

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ



(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 05 APR 2006

WIPO

PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir le formulaire PCT/IPEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2004/003406	Date du dépôt international (jour/mois/année) 29.12.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 30.12.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. G01T1/17		
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 5 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 10.10.2005	Date d'achèvement du présent rapport 05.04.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Fonctionnaire autorisé Anderson, A N° de téléphone +31 70 340-3302 	

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/003406

## Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/003406

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

- |  |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| 1. Déclaration                         |      |                |      |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-22 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-22 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-22 |
|  | Non: | Revendications |      |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1.**

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1: Z.Y. CHANG AND W.M.C. SANSEN: "Low-noise wide-band amplifiers in bipolar and CMOS technologies" 1991, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS , XP008036864  
D2: US-A-4 034 222 (BOUX RENE ET AL) 5 juillet 1977 (1977-07-05)

**2.**

**2.1**

Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (voir Page 154, Fig. 1):

un dispositif de mesure d'exposition à des rayonnements comprenant au moins un élément de détection de photons ou de particules associé à au moins un circuit d'acquisition et de comptage des événements de détection, le circuit d'acquisition comportant un circuit de traitement de signaux délivrant des impulsions de comptage correspondant aux événements de détection, et des moyens de réinitialisation en continu.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif connu en ce que :

le circuit d'acquisition comporte en outre des moyens pour réinitialiser de manière discontinue le circuit de traitement des signaux d'impulsions.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme:

décorrélér le processus de conversion des charges incidentes en tension du processus de réinitialisation rapide des niveaux de sortie des étages amplificateurs dans la chaîne d'acquisition de dispositif de détection de rayonnement.

Le document D2 décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) :

un dispositif de mesure d'exposition à des rayonnements (Fig.1: A) comprenant au moins un élément de détection de photons ou de particules (KA) associé à au moins un circuit d'acquisition et de comptage des événements de détection(RA1 - AA), le circuit d'acquisition comportant un circuit de traitement de signaux délivrant des impulsions de comptage (QA) correspondant aux événements de détection, et des moyens pour réinitialiser de manière discontinue (IA) le circuit de traitement des signaux d'impulsions.

La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), et ce pour la raison suivante:

Même si D2 décrit des moyens pour réinitialiser de manière discontinue le circuit de traitement des signaux d'impulsions, aucune indication n'est donné à l'homme du métier quant à la possibilité de convertir les charges incidentes et donc, a fortiori, de séparer le processus de convertir de celui de réinitialisation rapide. C'est pourquoi l'homme du métier, ayant connaissance du contenu de D1, n'envisagerait pas d'inclure les caractéristiques décrites dans D2.

## **2.2**

Les revendications 2-22. dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

B 14467.3 PM

40

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de mesure d'exposition à des rayonnements comprenant au moins un élément de  
5 détection de photons ou de particules associé à au moins un circuit d'acquisition et de comptage des événements de détection, le circuit d'acquisition comportant un circuit de traitement de signaux délivrant des impulsions de comptage correspondant aux  
10 événements de détection, des moyens (RAZ) de réinitialisation en continu

caractérisé en ce que le circuit d'acquisition comporte en outre des moyens (SWT) pour réinitialiser de manière discontinue le circuit de  
15 traitement des signaux d'impulsions.

2. Dispositif selon la revendication 1, la courbe de réponse du nombre d'événements comptés en  
fonction du nombre de photons ou de particules captés  
20 par chaque élément de détection, est monotone croissante.

3. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la courbe de réponse présente  
25 une première plage de réponse croissante de façon sensiblement linéaire, le nombre d'événements comptés augmentant proportionnellement au nombre de photons ou de particules captés, suivie d'une seconde plage de réponse simplement croissante, le nombre d'événements  
30 comptés continuant à augmenter ou restant stable tant

B 14467.3 PM

41

qu'augmente le nombre de photons ou de particules captés.

4. Dispositif selon l'une des  
5 revendications précédentes, comprenant une entité de  
détection formée d'une pluralité de détecteurs  
élémentaires associés respectivement à une pluralité de  
circuits d'acquisition et de comptage d'événements  
formant une entité de traitement électronique disposée  
10 selon un agencement matriciel.

5. Dispositif selon l'une des  
revendications précédentes, les moyens (RAZ) de  
réinitialisation en continu déclenchant un courant de  
15 réinitialisation dans un étage d'accumulation de charge  
du circuit d'acquisition.

6. Dispositif selon l'une des  
revendications précédentes, les moyens (SWT) pour  
20 réinitialiser de manière discontinue le circuit de  
traitement des signaux d'impulsions déclenchant, après  
chaque événement de détection, rapidement ou après une  
phase de conversion de charge en impulsion, le retour à  
un point de repos de fonctionnement d'un étage  
25 d'amplification du circuit d'acquisition.

7. Dispositif selon l'une des  
revendications précédentes, les moyens (RAZ) de  
réinitialisation en continu déchargeant des moyens  
30 capacitifs (Cf) d'un étage d'accumulation de charge, en  
réponse à chaque événement détecté.

B 14467.3 PM

42

8. Dispositif selon la revendication précédente, comprenant des moyens pour abréger la décharge des moyens capacitifs.

5 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens pour générer deux valeurs de courant de décharge dans un étage de conversion de charge.

10 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens pour commuter la valeur du courant de décharge dans un étage amplificateur d'accumulation de charge.

15 11. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 10, dans lequel le courant de décharge de l'étage d'accumulation de charge prend une première valeur durant les temps de repos et une  
20 seconde valeur lors de la détection d'un événement, la seconde valeur étant supérieure à la première valeur.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un étage de conversion de charge comporte une source de courant de  
25 décharge continue et une source de courant de décharge déclenchée ou commutée.

13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens de  
30 commutation aptes à court-circuiter des moyens capacitifs d'un étage de conversion de charge.



B 14467..3 PM

43

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le circuit d'acquisition comprend un étage d'accumulation de charge comprenant une source de courant et un commutateur reliés en parallèle à des bornes d'entrée et de sortie d'un amplificateur et/ou d'une capacité.

15 15. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 14, dans lequel la valeur du courant de décharge de l'étage d'accumulation de charges durant les temps de repos est réglée à une valeur de l'ordre du courant parasite, de fuite ou d'obscurité de l'élément détecteur.

15 16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le circuit d'acquisition et de comptage comprend une boucle d'asservissement ou de rétroaction entre un point en aval d'un étage d'accumulation de charge et ledit étage.

17. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens (RAZ) de réinitialisation en continu s'appliquent audit étage d'accumulation.

18. Dispositif selon la revendication 16 ou 17, dans lequel la boucle de commande d'asservissement retransmet des signaux d'impulsions de comptage.

30

B 14467.3 PM

44

19. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 18, dans lequel la boucle d'asservissement transmet un signal issu d'un étage comparateur de seuil.

5

20. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 19, dans lequel la boucle d'asservissement commande des moyens de commutation reliés à des bornes de l'étage d'accumulation de charge.

10

21. Dispositif selon l'une des revendications 16 à 20, dans lequel la boucle d'asservissement commande une source de courant de décharge.

15

22. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens pour augmenter l'amplitude de montée d'un signal d'impulsions émis lors de chaque événement de détection associés à des moyens pour réduire le temps de descente dudit signal.

20